

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/033786 A1

(51) International Patent Classification⁷: **D06F 75/18**

63073 Offenbach (DE). **AHLERS, Reinhard** [DE/DE]; Tempelseestr. 69, 64071 Offenbach (DE).

(21) International Application Number:
PCT/IB2003/004305

(74) Agent: **KIEHL, Hubert**; SEB Développement, Chemin du Petit Bois, B.P. 72, 69134 Ecully Cedex (FR).

(22) International Filing Date:
30 September 2003 (30.09.2003)

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
02/12449 8 October 2002 (08.10.2002) FR

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant (*for all designated States except US*):
ROWENTA WERKE GMBH [DE/DE]; Hermrainweg 5, 63067 Offenbach (DE).

(72) Inventors; and

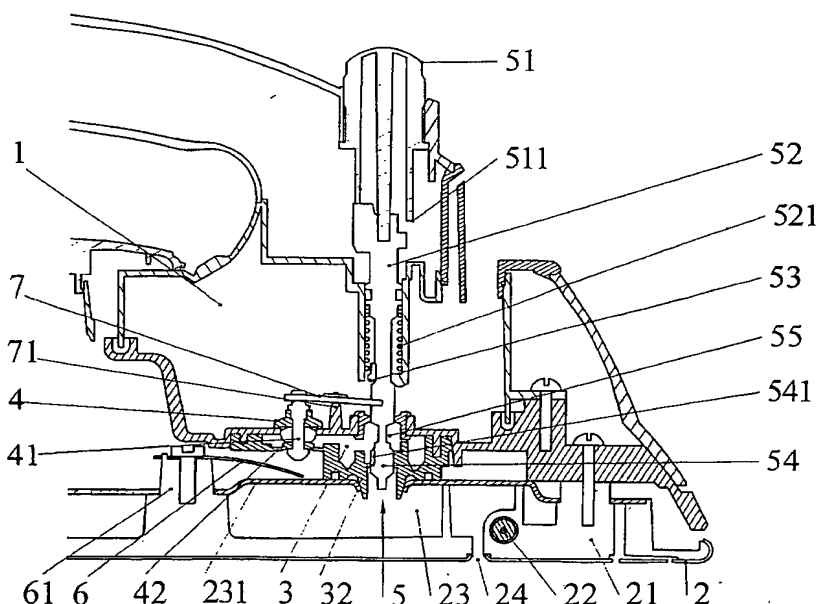
(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **UEBELE, Volkmar** [DE/DE]; Auf den Goldäckern 29, 61231 Bad Nauheim (DE). **MAIER, Klaus** [DE/DE]; In Den Lindengärten 11,

Published:

— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: **MULTIPURPOSE DRIP IRON**



(57) Abstract: The invention concerns a steam iron comprising a water reservoir (1), a hydraulic circuit (3) connecting the reservoir (1) to an electrically heated vaporization chamber (23), the circuit including in series an anti-drip valve (4), and an adjustable drip element (5) capable, in a self-cleaning position, of opening allowing a free passageway and supplying water to said chamber. The invention is characterized in that the drip element comprises means for opening or maintaining open the anti-drip valve (4), when it is in the self-cleaning position.

WO 2004/033786 A1



— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

FER A REPASSER AVEC GOUTTE A GOUTTE MULTIFONCTION

La présente invention concerne les fers à repasser à vapeur où l'eau fournie
5 par un réservoir est vaporisée de façon quasi instantanée dans une chambre de vaporisation, le débit d'eau du réservoir vers la chambre de vaporisation étant contrôlé par un goutte à goutte.

Les fers perfectionnés comportent aussi un dispositif anti-gouttes qui arrête
l'écoulement de l'eau à vaporiser quand la chambre de vaporisation est
10 insuffisamment chaude, afin d'éviter les crachements d'eau sur le linge repassé. Un dispositif thermostatique simple remplissant cette fonction consiste en un bilame soumis à l'échauffement de la chambre de vaporisation et qui ouvre un clapet anti-goutte disposé en série avec le goutte à goutte.

Les fers perfectionnés comportent en outre des moyens d'auto-nettoyage pour
15 nettoyer l'intérieur de cette chambre. Ces moyens consistent en une ouverture relativement large pratiquée dans le fond du réservoir d'eau interne par laquelle on peut rapidement vider ledit réservoir dans la chambre de vaporisation, provoquant ainsi un jet d'eau et de vapeur, lequel purge le fer. L'écoulement de l'eau du réservoir vers la chambre doit alors pouvoir se poursuivre malgré le
20 refroidissement brutal de la chambre de vaporisation et la fermeture du clapet anti-gouttes.

Le brevet FR2589492 décrit un fer comportant un goutte à goutte qui contrôle le débit d'eau dans la chambre de vaporisation. Le goutte à goutte est en série avec un clapet anti-goutte monté sur un levier basculant actionné par un bilame
25 sensible à la température de la chambre. Mais ce fer ne comporte pas de dispositif d'auto-nettoyage et l'anti-goutte ferme systématiquement le circuit d'eau quand la chambre refroidit.

Le brevet FR2769925 décrit un fer ayant une fonction d'auto-nettoyage constituée par une vanne d'auto-nettoyage formée par une cloche en élastomère
30 entourant le goutte à goutte et susceptible de le court-circuiter. Mais le fer ne comporte pas de dispositif anti-goutte.

Le brevet DE29720259 décrit un fer dans lequel la fonction de goutte à goutte et la fonction de nettoyage sont obtenues par une même commande qui agit sur le pointeau de goutte à goutte dans une première partie de sa course et provoque l'auto-nettoyage dans une deuxième partie, simplifiant ainsi l'appareil. Mais ce fer ne comporte pas de dispositif anti-goutte.

Le brevet WO9945190 décrit un fer comportant un goutte à goutte, un dispositif anti-goutte et une fonction d'auto-nettoyage. Mais le fer comporte deux commandes et une vanne qui court-circuite l'anti-goutte pour réaliser toutes ces fonctions.

10 Le brevet FR2821368 décrit un fer comportant un goutte à goutte, un dispositif anti-goutte et une fonction d'auto-nettoyage. Mais cette fonction est réalisée par le moyen d'un soufflet avec une extrémité formant clapet, donc d'un joint supplémentaire devant être étanche.

15 L'objet de l'invention ci après est un fer perfectionné, comportant un goutte à goutte, un dispositif anti-goutte et un dispositif d'auto-nettoyage, très simple d'utilisation, comportant un minimum d'organes pour une conception économique et fiable.

Le but de l'invention est atteint par un fer à repasser à vapeur comprenant un réservoir d'eau, un circuit hydraulique reliant le réservoir à une chambre de vaporisation chauffée électriquement, le circuit comprenant en série un clapet anti-goutte, et un goutte à goutte réglable susceptible, dans une position d'auto-nettoyage, de s'ouvrir en laissant un passage libre et abondant de l'eau vers ladite chambre, remarquable en ce que le goutte à goutte comporte des moyens pour ouvrir ou maintenir ouvert le clapet anti-goutte, lorsqu'il est placé dans la position d'auto-nettoyage.

Grâce à ces moyens, une vanne pour court-circuiter le dispositif anti-goutte n'est pas nécessaire, le nombre d'organes hydrauliques est réduit et la fiabilité augmentée.

De préférence, le goutte à goutte est réglable par une commande ayant une course en deux parties, la première partie permettant la limitation et le réglage du débit d'eau de vaporisation, la deuxième partie produisant le passage libre et

abondant de l'eau vers ladite chambre de vaporisation.

Le fer est alors d'utilisation facile, avec un nombre de commandes réduit.

De préférence, les moyens pour ouvrir ou maintenir ouvert le clapet anti-goutte, comportent un levier susceptible d'ouvrir le clapet anti-goutte par une de ses
5 extrémités et actionné par un élément mobile du goutte à goutte par l'autre extrémité.

Dans une version préférentielle, la tige de goutte à goutte comporte un ergot qui agit sur le levier dans la deuxième partie de la course.

Dans une autre version, la tige de goutte à goutte est entourée d'un module
10 comportant une butée pour agir sur le levier, le module ouvrant un large passage à l'eau dans la deuxième partie de la course.

De préférence, le dispositif anti-goutte comporte un dispositif thermostatique constitué par un bilame soumis à la température de la chambre de vaporisation, et qui ouvre le clapet lorsque la chambre est à température suffisante pour
15 obtenir une bonne vaporisation.

De préférence, le dispositif anti-goutte comporte un élément élastique qui rappelle le clapet en appui sur le bilame ou en position de fermeture, et le levier agit à l'encontre de cet élément élastique.

De cette façon, le levier n'exerce aucune contrainte sur le bilame qui se trouve
20 soulagé de l'effort d'ouverture du clapet au début de l'auto-nettoyage.

L'invention sera mieux comprise au vu des exemples ci-après et des dessins annexés.

La figure 1 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un fer selon une première version de l'invention, le fer étant au repos à froid.

25 La figure 2 est un détail du fer de la figure 1, le fer étant chaud et vaporisant normalement.

La figure 3 est un détail du fer de la figure 1, le fer étant en position d'auto-nettoyage.

La figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un fer selon une
30 deuxième version de l'invention, le fer étant au repos à froid.

La figure 5 est un détail du fer de la figure 4, le fer étant chaud et vaporisant normalement.

La figure 6 est un détail du fer de la figure 4, le fer étant en position d'auto-nettoyage.

- 5 Dans une première version de l'invention visible sur les figures 1 à 3, le fer comporte un réservoir 1 d'eau à vaporiser, une semelle 2 munie d'un corps 21 chauffant sous l'action d'un élément chauffant électrique 22. Une chambre de vaporisation 23 fermée par une plaque 231 est ménagée dans le corps chauffant 21. Des canaux relient la chambre de vaporisation 23 aux orifices de sortie de
10 vapeur 24.

Le réservoir 1 est relié à la chambre de vaporisation 23 par un circuit hydraulique 3 comprenant en série un clapet anti-goutte 4 ayant un axe 41, et un dispositif de goutte à goutte 5. Le clapet 4 est normalement rappelé en position fermée, comme représenté en figure 1, par l'élasticité d'une membrane 42, laquelle
15 constitue une paroi du circuit 3.

Un dispositif thermostatique anti-goutte est constitué par un bilame 6 solidaire, à une de ses extrémités, des parois de la chambre 23 par un bossage thermiquement conducteur 61. L'autre extrémité du bilame 6 est susceptible d'agir sur la tige du clapet 4, contre l'élasticité de la membrane 42, pour l'ouvrir
20 quand le fer est chaud, comme représenté en figure 2.

Le goutte à goutte 5 comporte une commande 51 susceptible de déplacer suivant son axe une tige 52 qui porte un ergot 53. L'extrémité de la tige est un boisseau 54 muni localement d'une rainure 541 de section variable. Le boisseau coulisse selon son axe, dans une première partie de la course de commande, sur
25 une lèvre 32 d'un orifice de sortie du circuit 3 dans la chambre de vaporisation, ce qui permet de contrôler le débit d'eau, comme représenté sur les figures 1 et 2. La tige 52 présente au dessus du boisseau 54 un rétrécissement 55 qui laisse un grand passage à l'écoulement de l'eau quand le boisseau échappe à la lèvre 32 dans une deuxième partie de la course.

30 La commande 51 est un bouton qui porte une came 511 en bout. La première partie de la course de commande qui permet de régler le débit d'eau, s'obtient en

tournant le bouton. Dans ce mouvement, la came 511 repousse la tige 52 contre l'action d'un ressort 521 et la positionne de façon stable, comme représenté en figures 1 et 2, le boisseau 54 restant au contact de la lèvre 32.

La deuxième partie de la course de commande s'obtient en enfonçant le bouton 51 suivant son axe, comme représenté en figure 3. Le boisseau échappe alors de la lèvre 32, à laquelle correspond le rétrécissement 55 de la tige 52. Simultanément l'ergot 53 pousse l'extrémité d'un levier 7 basculant sur l'arrête d'une nervure 71. L'autre extrémité du levier 7 est attelée à l'axe 41 du clapet 4 qui est alors maintenu ouvert quel que soit l'état du bilame 6.

10 Pour utiliser le fer à repasser, l'utilisatrice remplit le réservoir 1. Le bilame 6 à froid se trouve dans la position de la figure 1 et le clapet 4 est fermé par l'action de la membrane 42. L'utilisatrice peut prérégler le débit d'eau du goutte à goutte et donc le débit de vapeur en tournant le bouton de commande 51 de la valeur voulue. La lèvre 32 de l'orifice de goutte à goutte se trouve en correspondance
15 avec une partie du boisseau 54 où la rainure 541 a une section appropriée au débit cherché. Lorsque le fer s'échauffe assez pour produire une bonne vaporisation de l'eau, le bilame 6 dévie et repousse l'axe 41 du clapet 4 pour l'ouvrir, comme représenté en figure 2. L'eau peut alors s'écouler depuis le réservoir 1 à travers le clapet 4, le circuit 3 et le passage du goutte à goutte 5
20 dont la section est contrôlée par la lèvre 32. L'utilisatrice peut repasser normalement.

Lorsque l'utilisatrice décide de faire l'auto-nettoyage de son fer, elle enfonce le bouton 51 à l'encontre du ressort 521. Le boisseau 54 échappe de la lèvre 32 qui se trouve alors en correspondance avec le rétrécissement 55, libérant un grand
25 passage libre à l'eau provenant du réservoir 1. Simultanément, l'ergot 53 de la tige du goutte à goutte vient en appui sur une extrémité du levier 7, l'autre extrémité soulevant ou maintenant soulevé le clapet 4 à l'encontre de l'élasticité de la membrane 42. Le fer se refroidit rapidement, l'eau vaporisée partiellement dans la chambre 23 provoque le nettoyage du fer, et le bilame s'écarte de l'axe
30 41. Mais cet axe étant maintenu par le levier 7, le clapet 4 reste ouvert pendant toute l'opération de nettoyage, ce qui permet son bon achèvement.

Dès que l'utilisatrice relâche le bouton 51, ce dernier recule sous l'action du

ressort 521. L'ergot 53 est entraîné dans le même mouvement, et le levier 7 relâche le clapet 4 qui se ferme jusqu'à ce que le fer soit de nouveau suffisamment chaud pour que le bilame 6 l'ouvre et permette à nouveau la vaporisation normale.

- 5 Dans une deuxième version de l'invention, visible sur les figures 4 à 6, le fer comporte un réservoir 1 d'eau à vaporiser, une semelle 2 munie d'un corps 21 chauffant sous l'action d'un élément chauffant électrique 22. Une chambre de vaporisation 23 fermée par une plaque 231 est ménagée dans le corps chauffant 21. Des canaux relient la chambre de vaporisation 23 aux orifices de sortie de
- 10 vapeur 24.

Le réservoir 1 est relié à la chambre de vaporisation 23 par un circuit hydraulique 3 comprenant en série un clapet anti-goutte 4 ayant un axe 41 dont une extrémité inférieure est munie d'un épaulement 411, et un dispositif de goutte à goutte 5. Le clapet 4 est normalement rappelé en position fermée, par un ressort

15 42, comme représenté en figure 4.

Un dispositif thermostatique anti-goutte est constitué par un bilame 6 solidaire, à une de ses extrémités, des parois de la chambre 23 par un bossage thermiquement conducteur 61. L'autre extrémité du bilame 6 comporte une fourchette susceptible d'agir contre le ressort 42 sur la tige du clapet 4 en

20 s'appuyant sur l'épaulement 411, pour ouvrir ledit clapet quand le fer est chaud, tel que représenté en figure 5.

Le goutte à goutte 5 comporte une commande 51 qui porte une came 511, comportant une partie crantée sur une première partie de la course et une partie lisse et de forte pente sur une deuxième partie de la course. La came permet de

25 déplacer suivant son axe une tige 52, contre l'action d'un ressort 521. L'extrémité de la tige 52 est un pointeau qui contrôle la section de passage d'un orifice 54 ménagé dans un module 56 entourant le pointeau, le module étant susceptible de s'accrocher sur la tige 52 et de se soulever pour libérer un grand passage de l'eau à travers le goutte à goutte. Dans une première partie de la course de

30 commande, la tige 52 déplace le pointeau, alors que le module ferme le grand passage, ce qui permet de contrôler le débit d'eau, comme représenté sur les figures 4 et 5.

Dans une deuxième partie de la course, la tige 52 soulève le module 56, tant que l'utilisatrice maintient la commande. En outre, le module 56 présente un épaulement 53 soulevant l'extrémité d'un levier 7 basculant sur l'arrête d'une nervure 71. L'autre extrémité du levier 7 appuie sur une extrémité de l'axe 41 du clapet 4 qui est alors maintenu ouvert quel que soit l'état du bilame 6, comme on peut le voir en figure 6.

Le réservoir 1 est en deux pièces, une pièce supérieure et une pièce inférieure. Pour faciliter l'assemblage du goutte à goutte, le levier 7 et, entre autres, le module 56 sont assemblés préalablement à la fermeture du réservoir sur la pièce supérieure. A cette fin le levier 7 est maintenu au montage par un ressort 73 et une vis 72 peu serrée sur la pièce supérieure. A la fermeture du réservoir, le ressort 73 se comprime et maintient le levier 7 plaqué sur l'arête de la nervure 71 appartenant à la pièce inférieure.

Pour utiliser le fer à repasser, l'utilisatrice remplit le réservoir 1. Le bilame 6 à froid se trouve dans la position de la figure 4 et le clapet 4 est fermé par l'action du ressort 42. L'utilisatrice peut préréglé le débit d'eau du goutte à goutte et donc le débit de vapeur en tournant le bouton de commande 51 de la valeur voulue. Le pointeau de goutte à goutte ménage une section de passage appropriée au débit d'eau cherché. Lorsque le fer s'échauffe assez pour produire une bonne vaporisation de l'eau, le bilame 6 dévie et tire l'axe 41 du clapet 4 pour l'ouvrir, comme représenté en figure 5. L'eau peut alors s'écouler depuis le réservoir 1 à travers le clapet 4, le circuit 3 et le passage du goutte à goutte 5 dont la section est contrôlée par le pointeau. L'utilisatrice peut repasser normalement.

Lorsque l'utilisatrice décide de faire l'auto-nettoyage de son fer, elle pousse le bouton 51 vers sa fin de course. Le module se soulève libérant un grand passage libre à l'eau provenant du réservoir 1. Simultanément, l'épaulement 53 du module vient en appui sur une extrémité du levier 7, l'autre extrémité soulevant ou maintenant soulevé le clapet 4 à l'encontre du ressort 42. Le fer se refroidit rapidement, l'eau vaporisée partiellement dans la chambre 23 provoque le nettoyage du fer, et le bilame s'écarte de l'épaulement 411 de l'axe 41. Mais cet axe étant maintenu par le levier 7, le clapet 4 reste ouvert pendant toute

l'opération de nettoyage, ce qui permet son bon achèvement.

Dès que l'utilisatrice relâche la commande 51, cette dernière recule sous l'action du ressort 521, entraînant la fermeture du module. L'épaule 53 est entraîné dans le même mouvement, et le levier 7 relâche le clapet 4 qui se ferme, jusqu'à ce que le fer soit de nouveau suffisamment chaud pour que le bilame 6 l'ouvre et permette à nouveau la vaporisation normale.

REVENDICATIONS

- 5 1. Fer à repasser à vapeur comprenant un réservoir d'eau (1), un circuit hydraulique (3) reliant le réservoir (1) à une chambre de vaporisation (23) chauffée électriquement, le circuit (3) comprenant en série un clapet anti-goutte (4), et un goutte à goutte (5) réglable susceptible, dans une position d'auto-nettoyage, de s'ouvrir en laissant un passage libre et abondant de
- 10 l'eau vers ladite chambre (23), **caractérisé en ce que** le goutte à goutte (5) comporte des moyens pour ouvrir ou maintenir ouvert le clapet anti-goutte (4), lorsqu'il est placé dans la position d'auto-nettoyage.
- 15 2. Fer selon la revendication 1 caractérisé en ce que le goutte à goutte (5) est réglable par une commande ayant une course en deux parties, la première partie permettant la limitation et le réglage du débit d'eau de vaporisation, la deuxième partie produisant le passage libre et abondant de l'eau vers ladite chambre de vaporisation (23).
- 20 3. Fer selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens pour ouvrir ou maintenir ouvert le clapet anti-goutte, comportent un levier (7) susceptible d'ouvrir le clapet anti-goutte (4) par une de ses extrémités et actionné par un élément mobile du goutte à goutte (5) par l'autre extrémité.
4. Fer selon la revendication 3 caractérisé en ce que la tige (52) de goutte à goutte (5) comporte un ergot (53) susceptible d'agir sur le levier (7).
- 25 5. Fer selon la revendication 3 caractérisé en ce que la tige (52) de goutte à goutte (5) est entourée d'un module (56) ouvrant un large passage à l'eau dans la deuxième partie de la course caractérisé en ce que le module (56) comporte une butée (53) susceptible d'agir sur le levier (7).
- 30 6. Fer selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif anti-goutte comporte un élément élastique (42) qui rappelle le clapet

(4) en appui sur un bilame (6) ou en position de fermeture, et le levier (7) agit à l'encontre de cet élément élastique (42).

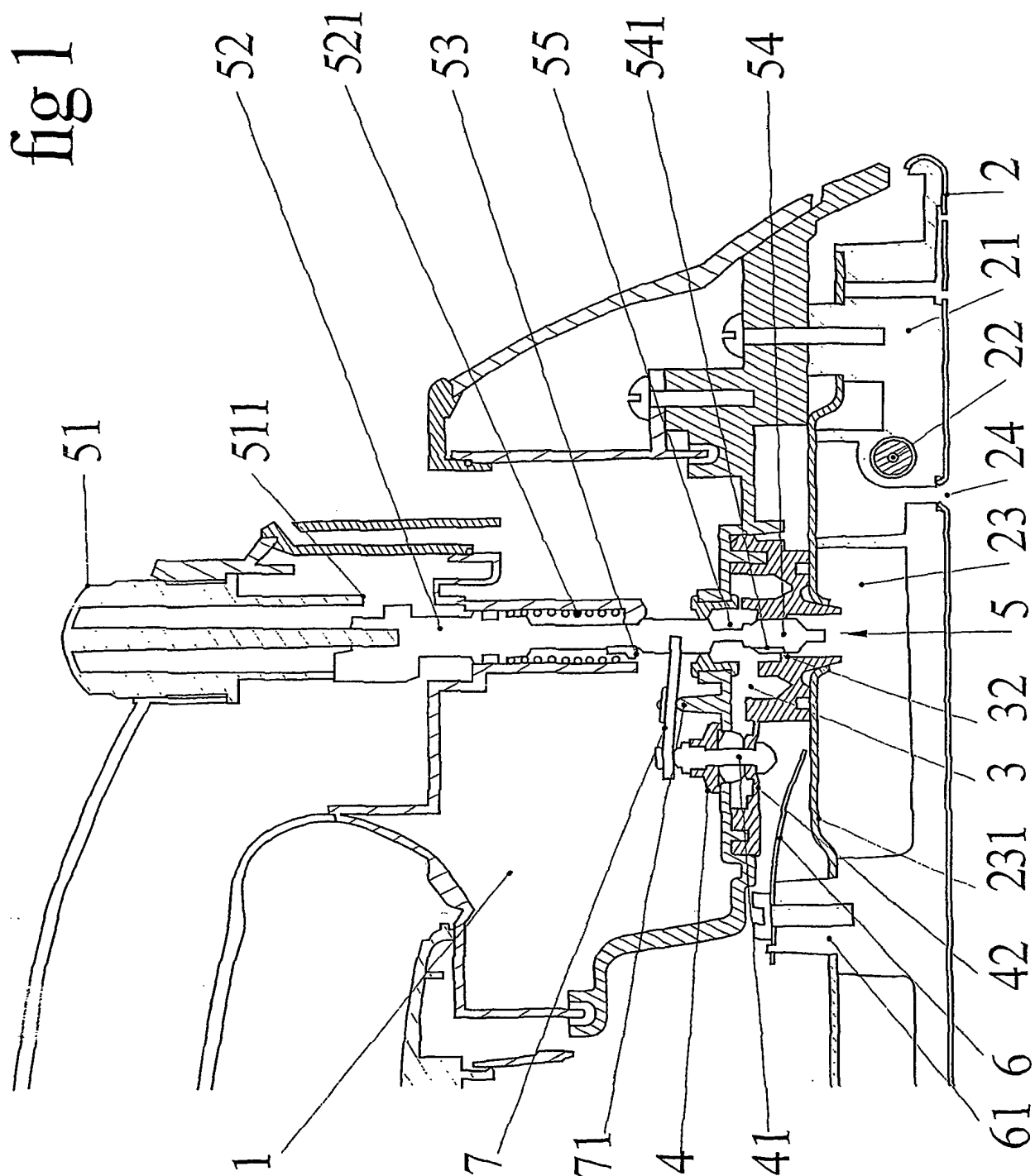
$1/4$ 

fig 3

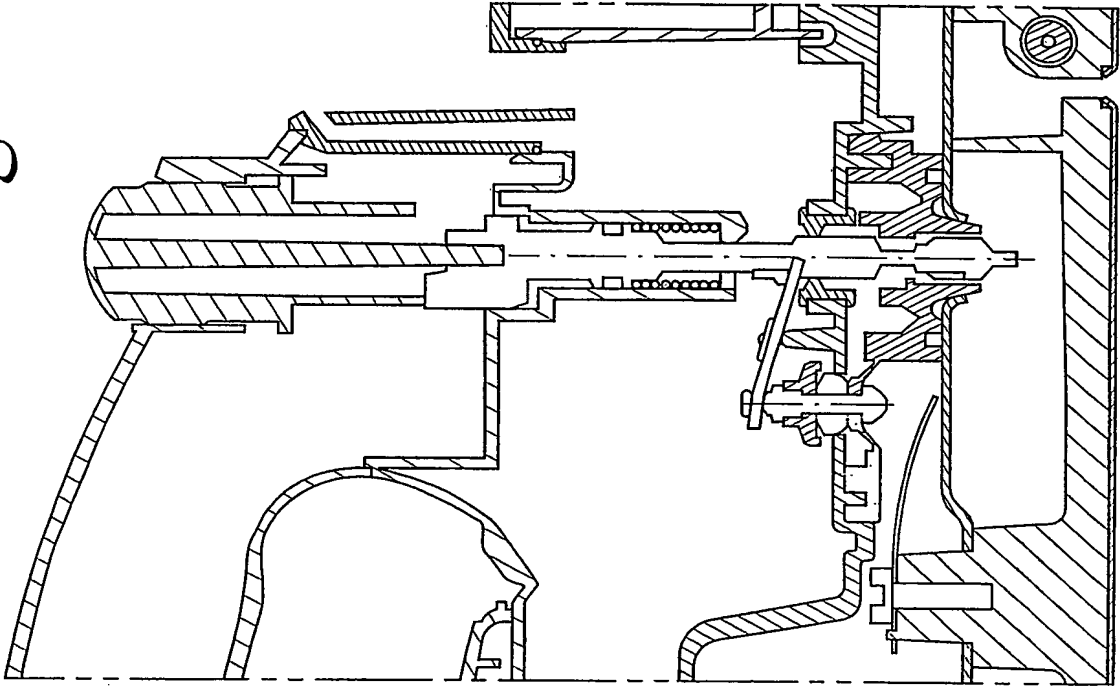
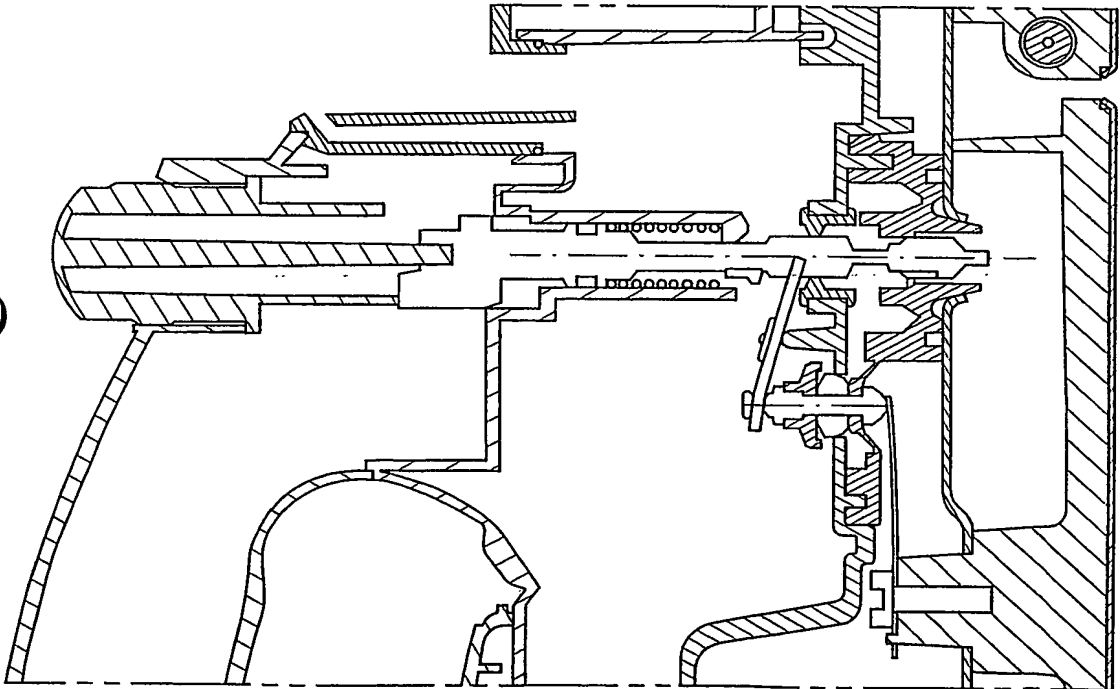
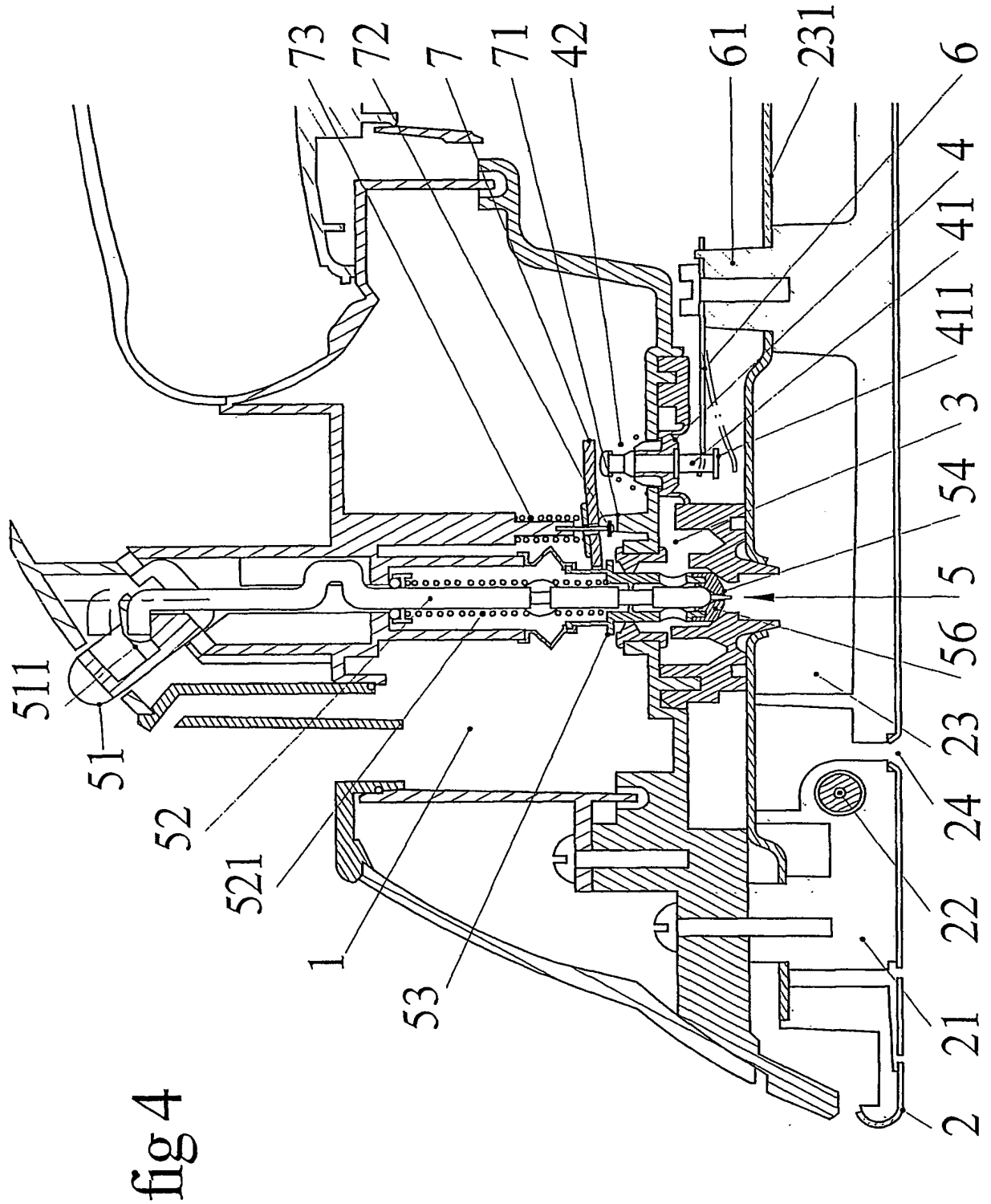


fig 2



3/4



4/4

fig 5

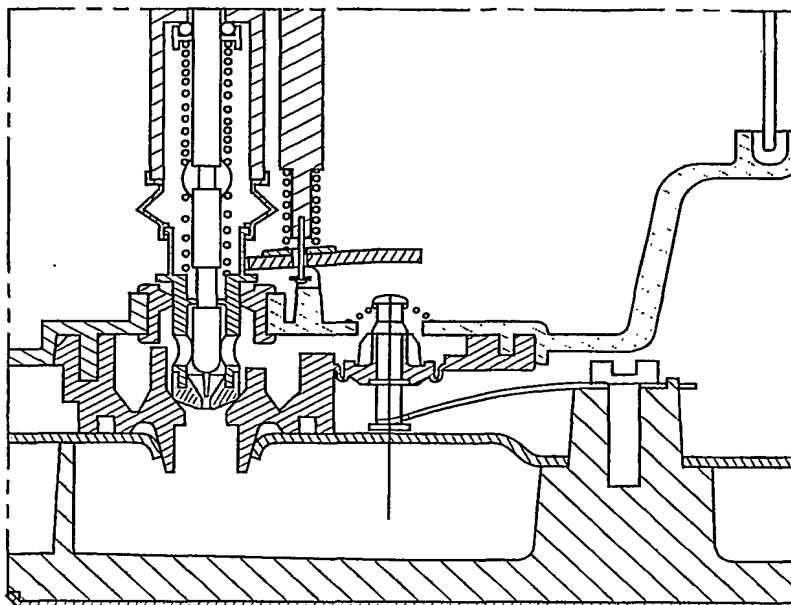
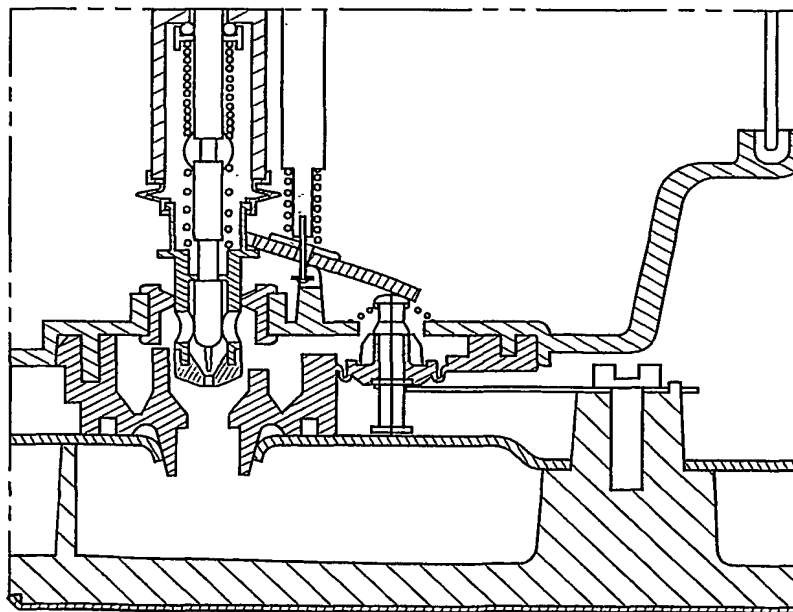


fig 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/03/04305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F75/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 821 368 A (ROWENTA-WERKE G.M.B.H.) 30 August 2002 (2002-08-30) cited in the application the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 February 2004

Date of mailing of the international search report

09/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

Internatic application No
PC75B 03/04305

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)